

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-237913  
(P2001-237913A)

(43)公開日 平成13年8月31日(2001.8.31)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 L 29/14		G 0 6 F 3/12	A 5 B 0 2 1
G 0 6 F 3/12		13/00	3 5 1 M 5 B 0 8 9
13/00	3 5 1	H 0 4 N 1/00	1 0 6 Z 5 C 0 6 2
H 0 4 N 1/00	1 0 6	1/32	Z 5 C 0 7 5
1/32		H 0 4 L 13/00	3 1 1 5 K 0 3 5
審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 6 頁)			

(21)出願番号 特願2000-49242(P2000-49242)

(22)出願日 平成12年2月25日(2000.2.25)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 奥蘭 良太郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

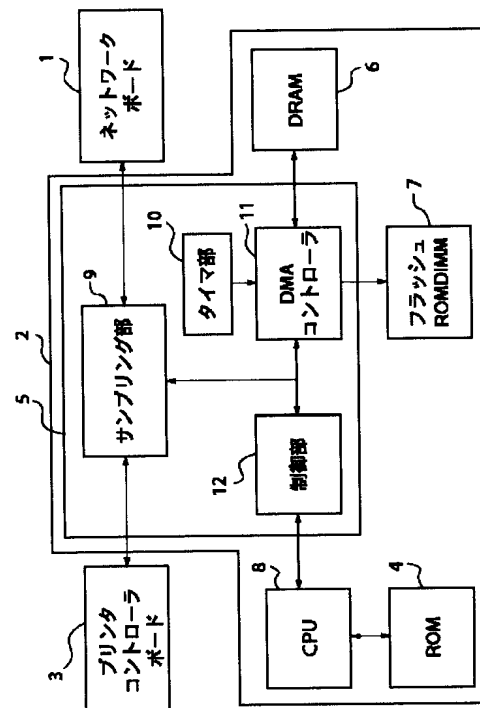
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 データ処理装置とデータ異常時の処理方法

(57)【要約】

【課題】 トラブルの発生原因を効率的且つ簡単に究明することができるようにした。

【解決手段】 ネットワークから送信されてくる印刷データの制御を行うネットワークボード1と、印刷データを解析して印刷装置での印刷処理を制御するプリンタコントローラボード3と、前記ネットワークボード1から転送されてくる印刷データをサンプリングしながらネットワークボード1とプリンタコントローラボード3間の通信プロトコルを監視するサンプリング部9と、前記サンプリングされた印刷データを順次記憶するDRAM6と、不揮発性メモリからなるフラッシュROMD I M M 7とを備え、サンプリング部9で通信プロトコルの異常が検知されたときはDRAM6に記憶されている印刷データをフラッシュROMD I M M 7に退避させる制御部12を備えている。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 ネットワークから送信されてくる印刷データの制御を行うデータ制御手段と、前記印刷データを解析して印刷装置での印刷処理を制御する印刷制御手段と、前記データ制御手段から転送されてくる印刷データをサンプリングするサンプリング手段と、該サンプリング手段によりサンプリングされた印刷データを順次記憶する第 1 の記憶手段と、不揮発性メモリからなる第 2 の記憶手段とを備え、

前記サンプリング手段が、前記データ制御手段と前記印刷制御手段との間で通信プロトコルの異常が発生しているか否かを検知する検知手段を有し、

該検知手段により前記通信プロトコルの異常が検知されたときは前記第 1 の記憶手段に記憶されている印刷データを前記第 2 の記憶手段に退避させる退避手段を備えていることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 2】 前記サンプリング手段によりサンプリングされた印刷データのサンプリング時刻を計時する計時手段と、前記サンプリング手段によりサンプリングされた印刷データに前記サンプリング時刻を付加したデータを印刷データとして前記第 1 の記憶手段に転送する転送手段とを有していることを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理装置。

【請求項 3】 前記転送手段は、DMA 転送機能を有していることを特徴とする請求項 2 記載のデータ処理装置。

【請求項 4】 前記サンプリング手段は、前記印刷データをディレクションと共にサンプリングすることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のデータ処理装置。

【請求項 5】 前記第 1 の記憶手段は、記憶領域に空領域がなくなると履歴の古い順番に順次新たな印刷データに更新することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のデータ処理装置。

【請求項 6】 前記サンプリング手段により前記印刷制御手段側で印刷データの異常が検知されたときは前記印刷制御手段から前記データ制御手段側にプロトコルリスタート信号を発行することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載のデータ処理装置。

【請求項 7】 前記サンプリング手段により前記データ制御手段側で印刷データの異常が検知されたときは前記データ制御手段から前記印刷制御手段にプロトコルリスタート要求信号を送信した後、前記印刷制御手段から前記データ制御手段側にプロトコルリスタート信号を発行することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載のデータ処理装置。

【請求項 8】 前記第 2 の記憶手段は、着脱自在とされていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載のデータ処理装置。

【請求項 9】 ネットワークから送信されてくる印刷デ

ータの制御を行うデータ制御ステップと、前記印刷データを解析し印刷装置での印刷処理を制御する印刷制御ステップと、前記データ制御手段から転送されてくる印刷データをサンプリングするサンプリングステップと、前記サンプリングされた印刷データを第 1 の記憶手段に順次記憶する記憶ステップとを含み、

さらに、前記サンプリングステップが通信プロトコルの異常を検知する検知処理を含み、

該検知処理により前記通信プロトコルの異常が検知されたときは前記第 1 の記憶手段に記憶されている印刷データを不揮発性メモリからなる前記第 2 の記憶手段に退避させることを特徴とするデータ異常時の処理方法。

【請求項 10】 前記サンプリングされる印刷データのサンプリング時刻を計時し、前記サンプリングステップでサンプリングされた印刷データに前記サンプリング時刻を付加したデータを印刷データとして前記第 1 の記憶手段に転送する転送処理を行うことを特徴とする請求項 9 記載のデータ異常時の処理方法。

【請求項 11】 前記転送処理は、DMA 転送を使用し

て転送することを特徴とする請求項 10 記載のデータ異常時の処理方法。

【請求項 12】 前記サンプリングステップは、前記印刷データをディレクションと共にサンプリングすることを特徴とする請求項 9 乃至請求項 11 のいずれかに記載のデータ異常時の処理方法。

【請求項 13】 前記第 1 の記憶手段は、記憶領域に空領域がなくなると履歴の古い順番に順次新たな印刷データに更新することを特徴とする請求項 9 乃至請求項 12 のいずれかに記載のデータ異常時の処理方法。

【請求項 14】 前記サンプリングステップにおいて印刷装置側で印刷データの異常が検知されたときは前記印刷装置側からネットワーク側にプロトコルリスタート信号を発行することを特徴とする請求項 9 乃至請求項 13 のいずれかに記載のデータ異常時の処理方法。

【請求項 15】 前記サンプリングにおいてネットワーク側で印刷データの異常が検知されたときはネットワーク側から印刷装置側にプロトコルリスタート要求信号を送信した後、前記印刷装置側から前記ネットワーク側にプロトコルリスタート信号を発行することを特徴とする請求項 9 乃至請求項 14 のいずれかに記載のデータ異常時の処理方法。

【請求項 16】 前記第 2 の記憶手段は、着脱自在であることを特徴とする請求項 9 乃至請求項 15 のいずれかに記載のデータ異常時の処理方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明はデータ処理装置とデータ異常時の処理方法に関し、より詳しくはイーサネット等のネットワークに接続されるレーザビームプリンタや複写機、ファクシミリ装置などに装着されるデータ処

## 3

理装置と、交信データにトラブルが生じた時の処理を行うデータ異常時の処理方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ネットワークに接続されて使用されるネットワークプリンタにトラブルが発生した場合、該トラブルの発生原因を究明するためには、トラブル発生前後の交信データを調査する必要があるが、従来では、ネットワークとの間での交信データを監視する装置がなかったため、インサーキットエミュレータやロジックアナライザ等の開発ツールを使用してトラブル発生前後の交信データの解析を行っていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記開発ツールを使用して交信データを解析する場合は、トラブルの発生原因を間接的にしか解析することができず、作業が非常に複雑となり、不便であるという問題点があった。

【0004】すなわち、例えば、インサーキットエミュレータを使用してトラブル発生前後の交信データを解析する場合は、装置に内蔵されているCPUのプログラムからトラブル発生時のデータを追跡しなければならず、また、ロジックアナライザを使用してトラブル発生前後の交信データを解析する場合は、トラブルの発生原因となるプログラムを特定しなければならず、このためトラブルの発生原因を直接的に突き止めて処理することができず、作業が複雑化し、不便であるという問題点があった。

【0005】本発明はこのような問題点に鑑みなされたものであって、トラブルの発生原因を効率的且つ簡単に究明することのできるデータ処理装置とデータ異常時の処理方法を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明に係るデータ処理装置は、ネットワークから送信されてくる印刷データの制御を行うデータ制御手段と、前記印刷データを解析して印刷装置での印刷処理を制御する印刷制御手段と、前記データ制御手段から転送されてくる印刷データをサンプリングするサンプリング手段と、該サンプリング手段によりサンプリングされた印刷データを順次記憶する第1の記憶手段と、不揮発性メモリからなる第2の記憶手段とを備え、前記サンプリング手段が、前記データ制御手段と前記印刷制御手段との間で通信プロトコルの異常が発生しているか否かを検知する検知手段を有し、該検知手段により前記通信プロトコルの異常が検知されたときは前記第1の記憶手段に記憶されている印刷データを前記第2の記憶手段に退避させる退避手段を備えていることを特徴としている。

【0007】また、本発明に係るデータ異常時の処理方法は、ネットワークから送信されてくる印刷データの制御を行うデータ制御ステップと、前記印刷データを解析

## 4

し印刷装置での印刷処理を制御する印刷制御ステップと、前記データ制御手段から転送されてくる印刷データをサンプリングするサンプリングステップと、前記サンプリングされた印刷データを第1の記憶手段に順次記憶する記憶ステップとを含み、さらに、前記サンプリングステップが通信プロトコルの異常を検知する検知処理を含み、該検知処理により前記通信プロトコルの異常が検知されたときは前記第1の記憶手段に記憶されている印刷データを不揮発性メモリからなる前記第2の記憶手段に退避させることを特徴としている。

【0008】尚、本発明のその他の特徴は、下記の発明の実施の形態の記載から明らかとなろう。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0010】図1は本発明に係るデータ処理装置の一実施の形態を示すブロック構成図であって、該データ処理装置は、イーサネット（登録商標）等のネットワークに接続されるネットワークボード1と、トラブル発生時にデータを保存する装置本体2と、レーザビームプリンタ等のネットワークプリンタ（不図示）に接続されるプリンタコントローラボード3とを有している。

【0011】ネットワークボード1は、ネットワークから入力される印刷データをネットワークプリンタの解析可能なデータ形式に変換する。また、プリンタコントローラボード3は、前記解析可能なデータ形式に変換された印刷データを解析し、印刷処理を行う。

【0012】また、装置本体2は、所定の制御プログラムが格納された読み取り専用メモリ（ROM）4と、ネットワークボード1とプリンタコントローラボード3との間の通信プロトコルを監視し、後述する所定の演算処理を行う特定用途向けIC（Application Specific IC；以下、「ASIC」という）5と、該ASIC5でサンプリングされた通信データが順次格納されるダイナミック・ランダムアクセスメモリ（DRAM）6と、該DRAM6に格納された印刷データを退避させる着脱可能とされた不揮発性メモリからなるフラッシュメモリ（フラッシュROMD IMM）7と、ROM4に格納されている制御プログラムを実行して装置全体の制御を行う中央処理装置（CPU）8とを備えている。

【0013】図2は前記ASIC5の詳細を示すブロック構成図であって、該ASIC5は、ネットワークボード1とプリンタコントローラボード3との間で送受信される全ての通信データをディレクションと共にサンプリングするサンプリング部9と、計時機能を有しサンプリングされた時刻を出力するタイマ部10と、DRAM6とフラッシュROMD IMM7との間のデータ転送等各種データ転送の制御を行うDMAコントローラ（Direct Memory Access Controller）11と、DRAM6に格納されているサンプリングデータをフラッシュROMD I

## 5

MM7に退避させる制御部12とを有している。

【0014】このように構成されたASIC5においては、タイマ部10から読み出された時刻を上記サンプリング部9でサンプリングされた通信データに付加し、該通信データをDMA転送によりDRAM6に順次格納し、DRAM6の記憶領域に空領域が無くなると、DMAコントローラ11の制御下、履歴の古い順番にサンプリングデータを順次消去することにより記憶内容を更新する。また、サンプリング部9で通信プロトコルの異常を発見した場合は制御部12の制御下、サンプリングデータをフラッシュROMD1MM7に退避させる。

【0015】次に、通信プロトコルの異常を判断する方法について説明する。

【0016】図3はプリンタコントローラボード3側で通信エラーを発見したときの概略シーケンス図である。

【0017】すなわち、P1及びP2では、ネットワークボード1とプリンタコントローラボード3との間でのネゴシエーションが成立し、通信回線が確立して通信が正常に行われている。

【0018】そして、P3に示すように、ネットワークボード1からプリンタコントローラボード3に通信データを送信し、その結果、プリンタコントローラボード3で通信エラーが発生すると、プリンタコントローラボード3は、P4に示すように、ネットワークボード3に対しプロトコルリスタートを発行する。そして、これによりプリンタコントローラボード3とネットワークボード1との間では初期化シーケンスが実行される。

【0019】図4はネットワークボード1側で通信エラーを発見したときの概略シーケンス図である。

【0020】すなわち、ネットワークボード1からプリンタコントローラボード3に通信データが正常に送られてきた後(P11)、該プリンタコントローラボード3からネットワークボード1に通信データが送られた時点で通信エラーを発見した場合(P12)は、ネットワークボード1はプリンタコントローラボード3に対しプロトコルリスタート要求を発行する(P13)。プリンタコントローラボード3は前記プロトコルリスタート要求を受

## 6

け取ると、ネットワークボード1に対しプロトコルリスタートを発行する(P14)。プロトコルリスタートが発行されると、プリンタコントローラボードとネットワークボードとの間で初期化シーケンスを実行する。

【0021】このようにプリンタコントローラボード3とネットワークボード1間の通信プロトコルで通信エラーが発生すると、プリンタコントローラボード3又はネットワークボード1のいずれでエラーが発見されようとも、結果的にはプリンタコントローラボード3がプロトコルリスタートを発行するので、これをトリガにして、通信プロトコルの異常を認識し、DRAM6に格納されているサンプリングデータはフラッシュROMD1MM7に退避されることとなる。

## 【0022】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、ネットワークと印刷装置間の通信プロトコルを直接監視することができ、トラブル発生前後のデータを不揮発性メモリに保存することにより、トラブルの原因を効率的、且つ簡単に究明することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデータ処理装置の一実施の形態を示すブロック構成図である。

【図2】ASICの詳細を示すブロック構成図である。

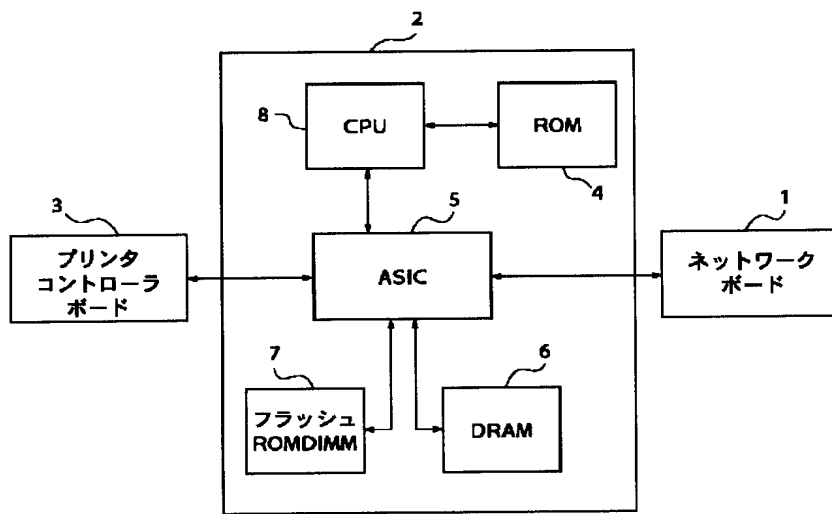
【図3】プリンタコントローラボード側で通信エラーを発見したときの概略シーケンス図である。

【図4】ネットワークボード側で通信エラーを発見したときの概略シーケンス図である。

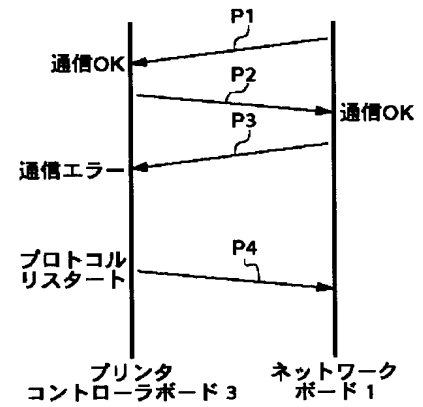
## 【符号の説明】

- 1 ネットワークボード（データ制御手段）
- 3 プリンタコントローラボード（印刷制御手段）
- 6 DRAM（第1の記憶手段）
- 7 フラッシュROMD1MM（第2の記憶手段）
- 9 サンプリング部（サンプリング手段、検知手段）
- 10 タイマ部（計時手段）
- 11 DMAコントローラ（転送手段）
- 12 制御部（退避手段）

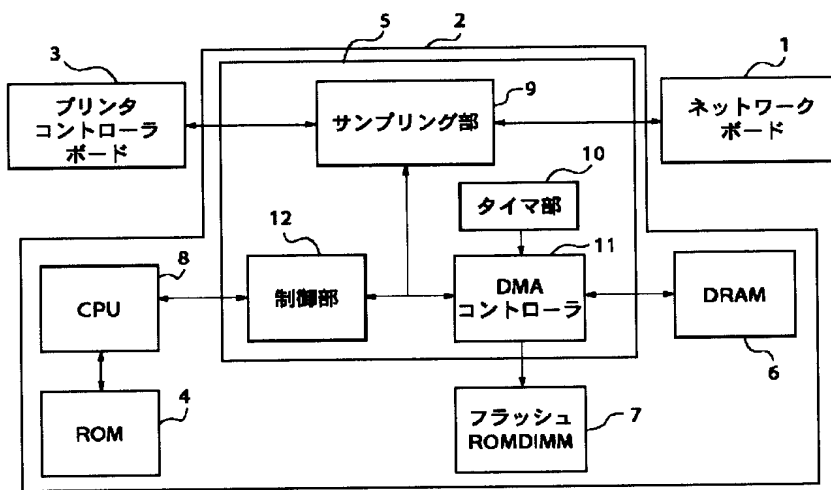
【図1】



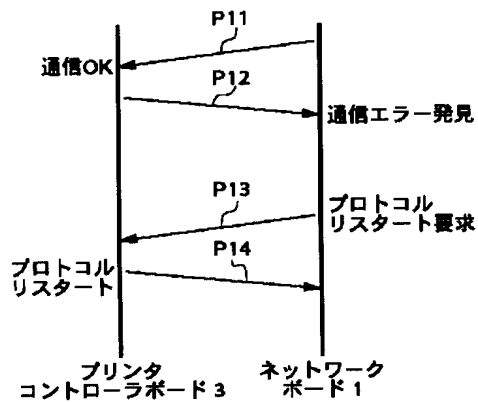
【図3】



【図2】



【図4】



## フロントページの続き

F ターム(参考) 5B021 AA01 BB11 DD19 DD20 NN06  
5B089 GA13 GB02 JB03 KA12 KC30  
MC08 ME14  
5C062 AA02 AA29 AB38 AB42 AB53  
AC22 AC29 AC49 AC58 AE14  
BA00  
5C075 AB90 CD05 CD07 CD22 CD25  
CE01 CE07 FF09 FF90  
5K035 AA07 BB01 EE01 KK01 LL13